

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 20.05.2024 11:24:33

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Вычислительные машины, системы и сети

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства

автоматизированного управления

форма обучения: очная/заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 27.03.04 Управление в технических системах к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 1 от « 30 » августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  О.Н.Кузяков

Рабочую программу разработал:

П.И.Ковалёв, доцент кафедры КС, к. ф.– м. н, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: студенты должны овладеть элементарными знаниями, умениями и навыками, которые позволят им оценивать эффективность технических решений, принимаемых в ходе проектирования автоматизированных систем управления.

Задачи дисциплины: студенты должны:

изучить теоретические основы функционирования программно-аппаратных комплексов;
уметь применять информационные технологии, используя вычислительные ресурсы персонального компьютера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (модули) 2 (ЭД.2)).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины является владение компонентами компетенций УК-1 в той степени, которую предусматривают рабочие программы учебных дисциплин: Физика; Информатика; Общая электротехника.

Дисциплина изучается в пятом семестре и её учебный материал используется в ходе изучения дисциплин: Микропроцессорные системы автоматизации и управления; Проектирование микропроцессорных систем; Технические средства автоматизации и управления Автоматизированные системы управления производством, а также производственной практики.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует, оценивает полноту и достаточность информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполняет и синтезирует недостающую информацию, разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе критического анализа и системного подхода | Знать: 31- структуру памяти ЭВМ и основные принципы её функционирования |
| | | Уметь: У1 – анализировать научно-технические статьи, содержащие описание технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем |
| | | Владеть: В1 – навыками сравнения и оценки эффективности альтернативных технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и | УК-2.1. Формулирует на основе поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, анализирует альтернативные варианты решений и выбирает оптимальный способ для достижения намеченных результатов, | Знать: 32 – представление целых чисел в беззнаковой форме, в прямом и в дополнительном коде |
| | | Знать: 33 – представление рациональных чисел в форме двоичных чисел с фиксированной и плавающей двоичными точками |

| | | |
|---|---|--|
| ограничений | исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации | Знать: 34 – механизмы реализации многозадачности |
| | | Уметь: У2 – анализировать технические решения, принятые разработчиками ЭВМ для обеспечения безопасности функционирования ЭВМ |
| | | Владеть: В2 – навыками анализа сетевых протоколов и оценки описанных в них технических решений |
| ПКС-2. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности | ПКС-2.3. Демонстрирует знание фундаментальных идей, лежащих в основе организации и функционирования вычислительных машин, и освоение принципов организации, архитектур и схемотехники вычислительных машин, систем и сетей, их характеристик и методов оценки | Знать: 35 – архитектуру вычислительных машин и вычислительных систем; |
| | | Уметь: У3 – анализировать ассемблерные листинги простых программы на языке С |
| | | Владеть: В3 – навыками использования языка ассемблер в программах на языке С |

4. Объём дисциплины

Общий объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 3/5 | 32 | 16 | 16 | 80 | опрос, собеседование, контрольная работа, лабораторная работа |
| заочная | 4/7 | 6 | 6 | 6 | 126 | опрос, собеседование, контрольная работа, лабораторная работа |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ¹ |
|-------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|---------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Входной контроль | 8 | 4 | - | 8 | 20 | ПКС-2.3 | Опрос Контрольная работа № 1 |
| 2 | 2 | Элементная база ЭВМ | 4 | 2 | - | 4 | 10 | ПКС-2.3 | Опрос Контрольная работа № 2 |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|--|----|----|----|----|-----|-----------------------------|--|
| 3 | 3 | Структура и функционирование памяти ЭВМ | 4 | 2 | - | 4 | 10 | ПКС-2.3 УК-1.1 | Опрос Контрольная работа № 3 |
| 4 | 4 | Архитектура персонального компьютера | 8 | 4 | - | 8 | 20 | ПКС-2.3 УК-1.1 УК-2.1 | Опрос Контрольная работа № 4 |
| 5 | 5 | Многозадачность | 2 | 1 | - | 2 | 5 | ПКС-2.3 УК-1.1 УК-2.1 | Опрос Контрольная работа № 5 |
| 6 | 6 | Вычислительные системы и компьютерные сети | 6 | 3 | - | 6 | 15 | ПКС-2.3 УК-1.1 | Опрос Контрольная работа № 6 |
| 7 | 7 | Лабораторные работы | - | - | 16 | 12 | 28 | ПКС-2.3 УК-1.1 УК-2.1 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 8 | Экзамен | | - | - | - | 36 | 36 | ПКС-2.3 | Опрос Итоговая контрольная работа |
| Итого: | | | 32 | 16 | 16 | 72 | 144 | - | - |

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|-----------------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------|------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Входной контроль | 1,2 | 1,2 | - | 20 | 22,4 | ПКС-2.3 | Опрос Контрольная работа № 1 |
| 2 | 2 | Элементная база ЭВМ | 0,8 | 0,8 | - | 10 | 11,6 | ПКС-2.3 | Опрос Контрольная работа № 2 |
| 3 | 3 | Структура и функционирование памяти ЭВМ | 0,8 | 0,8 | - | 10 | 11,6 | ПКС-2.3 УК-1.1 | Опрос Контрольная работа № 3 |
| 4 | 4 | Архитектура персонального | 1,6 | 1,6 | - | 20 | 23,2 | ПКС-2.3 УК-1.1 | Опрос Контроль- |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|--|-----|-----|---|-----|------|-----------------------------|---|
| | | компьютера | | | | | | УК-2.1 | ная работа № 4 |
| 5 | 5 | Многозадачность | 0,4 | 0,4 | - | 5 | 5,8 | ПКС-2.3 УК-1.1 УК-2.1 | Опрос Контроль- ная работа № 5 |
| 6 | 6 | Вычислительные системы и компьютерные сети | 1,2 | 1,2 | - | 15 | 17,4 | ПКС-2.3 УК-1.1 | Опрос Контроль- ная работа № 6 |
| 7 | 7 | Лабораторные работы | - | - | 6 | 37 | 43 | ПКС-2.3 | Защита отчёта о выполне- нии лаборатор- ной работы |
| 8 | Экзамен | | - | - | - | 9 | 9 | ПКС-2.3 | Опрос Итоговая контроль- ная работа |
| Итого: | | | 6,0 | 6,0 | 6 | 126 | 144 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Входной контроль»*. Электронные вычислительные машины. Модель машины фон Неймана. Булевские функции. Штрих Шеффера и стрелка Пирса. Реализация булевских функций. Электрические цепи. Триодная логика. Транзисторные логики. Зонная теория. КМОП-логика. Системы счисления. Шестнадцатиричная система счисления.

Раздел 2. *«Элементная база ЭВМ»*. Блочно-модульный принцип построения технических систем. Унификация компонентов технической системы и типизация технических решений. Логические схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Величины, характеризующие логические элементы ЭВМ. Асинхронный RS-триггер. Триодная реализация асинхронного RS-триггера.

Раздел 3. *«Структура и функционирование памяти ЭВМ»*. Физическая структура диска памяти. Логическая структура диска памяти. Память на магнитных сердечниках. Регистровая память. Основные характеристики запоминающих устройств.

Раздел 4. *«Архитектура персонального компьютера»*. Классы машинных команд. Команды передачи непосредственного операнда в регистр. Типы адресации. Сложение целых неотрицательных чисел. Дополнительный код целого числа. Перевод обыкновенных дробей в двоичные. Представление двоичных чисел с плавающей точкой. Регистр флагов. Вызов подпрограммы. Исключительные ситуации и прерывания.

Раздел 5. *«Многозадачность»*. Разделение времени. Разделение памяти. Виртуальная память.

Раздел 6. *«Вычислительные системы и компьютерные сети»*. Микропроцессоры. Архитектура вычислительной системы. Протоколы сети Интернет. Протоколы транспортного уровня. Система доменных имён. Динамическая конфигурация локальной сети. Сетевые средства операционной системы Windows NT. Принципы и механизмы предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ

Раздел 7. *«Лабораторные работы»*. Пользовательский интерфейс командной строки. Окружение вычислительного процесса. Компиляция, компоновка и выполнение программы. Представление целых чисел в памяти ЭВМ. Представление символов в памяти ЭВМ. Взаимодействие вычислительного процесса с файлами. Передача вычислительному процессу значений аргументов в командной строке. Создание дочернего вычислительного процесса. Смещение ячейки памяти.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Электронные вычислительные машины. Цифровые ЭВМ. Модель машины фон Неймана. Системы счисления. Шестнадцатеричная система счисления |
| 2 | 1 | 2 | 0,4 | - | Булевские функции. Штрих Шеффера и стрелка Пирса. Реализация булевских функций |
| 3 | 1 | 2 | 0,4 | - | Электрические цепи. Триодная логика |
| 4 | 1 | 2 | 0,4 | - | Транзисторные логики. Зонная теория. КМОП-логика |
| 5 | 2 | 2 | 0,4 | - | Блочно-модульный принцип построения технических систем Унификация компонентов технической системы и типизация технических решений. Логические схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Величины, характеризующие логические элементы ЭВМ |
| 6 | 2 | 2 | 0,4 | - | Асинхронный RS-триггер. Триодная реализация асинхронного RS-триггера |
| 7 | 3 | 2 | 0,4 | - | Физическая структура диска памяти. Логическая структура диска памяти |
| 8 | 3 | 2 | 0,4 | - | Память на магнитных сердечниках. Регистровая память. Основные характеристики запоминающих устройств |
| 9 | 4 | 2 | 0,4 | - | Классы машинных команд. Команды передачи непосредственного операнда в регистр. Типы адресации |
| 10 | 4 | 2 | 0,4 | - | Сложение целых неотрицательных чисел. Дополнительный код целого числа. Регистр флагов |
| 11 | 4 | 2 | 0,4 | - | Перевод обыкновенных дробей в двоичные. Представление двоичных чисел с плавающей точкой |
| 12 | 4 | 2 | 0,4 | - | Вызов подпрограммы. Исключительные ситуации и прерывания |
| 13 | 5 | 2 | 0,4 | - | Разделение времени. Разделение памяти. Виртуальная память |
| 14 | 6 | 2 | 0,4 | - | Микропроцессоры. Архитектура вычислительной системы |
| 15 | 6 | 2 | 0,4 | - | Протоколы сети Интернет. Система доменных имён. Динамическая конфигурация. Протоколы транспортного уровня. |
| 16 | 6 | 2 | 0,4 | - | Сетевые средства операционной системы Windows NT. Принципы и механизмы предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ |
| Итого: | | 32 | 6,0 | | - |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 1 | - | - | Электронные вычислительные машины. Цифровые ЭВМ. Модель машины фон Неймана. Системы счисления. Шестнадцатичная система счисления |
| 2 | 1 | 1 | 0,4 | - | Булевские функции. Штрих Шеффера и стрелка Пирса. Реализация булевских функций |
| 3 | 1 | 1 | 0,4 | - | Электрические цепи. Триодная логика |
| 4 | 1 | 1 | 0,4 | - | Транзисторные логики. Зонная теория. КМОП-логика |
| 5 | 2 | 1 | 0,4 | - | Блочный-модульный принцип построения технических систем. Унификация компонентов технической системы и типизация технических решений. Логические схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Величины, характеризующие логические элементы ЭВМ |
| 6 | 2 | 1 | 0,4 | - | Асинхронный RS-триггер. Триодная реализация асинхронного RS-триггера |
| 7 | 3 | 1 | 0,4 | - | Физическая структура диска памяти. Логическая структура диска памяти |
| 8 | 3 | 1 | 0,4 | - | Память на магнитных сердечниках. Регистровая память. Основные характеристики запоминающих устройств |
| 10 | 4 | 1 | 0,4 | - | Классы машинных команд. Команды передачи непосредственного операнда в регистр. Типы адресации |
| 11 | 4 | 1 | 0,4 | - | Сложение целых неотрицательных чисел. Дополнительный код целого числа. Регистр флагов |
| 12 | 4 | 1 | 0,4 | - | Перевод обыкновенных дробей в двоичные. Представление двоичных чисел с плавающей точкой |
| 13 | 4 | 1 | 0,4 | - | Вызов подпрограммы. Исключительные ситуации и прерывания |
| 14 | 5 | 1 | 0,4 | - | Разделение времени. Разделение памяти. Виртуальная память |
| 15 | 6 | 1 | 0,4 | - | Микропроцессоры. Архитектура вычислительной системы. Протоколы сети Интернет. Система доменных имён. Динамическая конфигурация. Протоколы транспортного уровня |
| 16 | 6 | 2 | 0,8 | - | Сетевые средства операционной системы Windows NT. Принципы и механизмы предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ |
| Итого: | | 16 | 6,0 | - | - |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Наименование лабораторной работы |
|-------|--------------------------|-------------|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | |
| 1 | 7 | 2 | 0,75 | Пользовательский интерфейс командной строки. Окружение вычислительного процесса |

| | | | | |
|--------|---|----|------|--|
| 2 | 7 | 2 | 0,75 | Компиляция, компоновка и выполнение программы |
| 3 | 7 | 2 | 0,75 | Представление целых чисел в памяти ЭВМ |
| 4 | 7 | 2 | 0,75 | Представление символов в памяти ЭВМ |
| 5 | 7 | 2 | 0,75 | Взаимодействие вычислительного процесса с файлами |
| 6 | 7 | 2 | 0,75 | Передача вычислительному процессу значений аргументов в командной строке |
| 7 | 7 | 2 | 0,75 | Создание дочернего вычислительного процесса |
| 8 | 7 | 2 | 0,75 | Смещение ячейки памяти |
| Итого: | | 16 | 6,00 | - |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|---|--|
| | | ОФО | ЗФО | | |
| 1 | 1 | 2 | 5 | Электронные вычислительные машины. Цифровые ЭВМ. Модель машины фон Неймана. Системы счисления. Шестнадцатиричная система счисления | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 2 | 1 | 2 | 5 | Булевские функции. Штрих Шеффера и стрелка Пирса. Реализация булевских функций | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 3 | 1 | 2 | 5 | Электрические цепи. Триодная логика | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 4 | 1 | 2 | 5 | Транзисторные логики. Зонная теория. КМОП-логика | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 5 | 2 | 2 | 5 | Блочно-модульный принцип построения технических систем Унификация компонентов технической системы и типизация технических решений. Логические схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Величины, характеризующие логические элементы ЭВМ | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 6 | 2 | 2 | 5 | Асинхронный RS-триггер. Триодная реализация асинхронного RS-триггера | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 7 | 3 | 2 | 5 | Физическая структура диска памяти. Логическая структура диска памяти | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 8 | 3 | 2 | 5 | Память на магнитных сердечниках. Регистровая память. Основные характеристики | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |

| | | | | | |
|----|---|-----|---|--|---|
| | | | | запоминающих устройств | |
| 9 | 4 | 2 | 5 | Классы машинных команд. Команды передачи непосредственного операнда в регистр. Типы адресации | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 10 | 4 | 2 | 5 | Сложение целых неотрицательных чисел. Дополнительный код целого числа. Регистр флагов | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 11 | 4 | 2 | 5 | Перевод обыкновенных дробей в двоичные. Представление двоичных чисел с плавающей точкой | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 12 | 4 | 2 | 5 | Вызов подпрограммы. Исключительные ситуации и прерывания | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 13 | 5 | 2 | 5 | Разделение времени. Разделение памяти. Виртуальная память | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 14 | 6 | 2 | 5 | Микропроцессоры. Архитектура вычислительной системы | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 15 | 6 | 2 | 5 | Протоколы сети Интернет. Система доменных имён. Динамическая конфигурация. Протоколы транспортного уровня | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 16 | 6 | 2 | 5 | Сетевые средства операционной системы Windows NT. Принципы и механизмы предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ | Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы |
| 17 | 7 | 1,5 | 4 | Пользовательский интерфейс командной строки. Окружение вычислительного процесса | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 18 | 7 | 1,5 | 4 | Компиляция, компоновка и выполнение программы | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 19 | 7 | 1,5 | 4 | Представление целых чисел в памяти ЭВМ | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 20 | 7 | 1,5 | 5 | Представление символов в | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении |

| | | | | | |
|--------|---|-----|-----|--|---|
| | | | | памяти ЭВМ | лабораторной работы |
| 21 | 7 | 1,5 | 5 | Взаимодействие вычислительного процесса с файлами | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 22 | 7 | 1,5 | 5 | Передача вычислительному процессу значений аргументов в командной строке | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 23 | 7 | 1,5 | 5 | Создание дочернего вычислительного процесса | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 24 | 7 | 1,5 | 5 | Смещение ячейки памяти | Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы |
| 25 | - | 36 | 9 | Контроль | Подготовка к контрольным мероприятиям Выполнение контрольной работы |
| Итого: | | 80 | 126 | - | - |

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (практические занятия);

- работа в малых группах (лабораторные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы (для заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Требования, предъявляемые к контрольной работе

Объем контрольной работы – 10 листов (без учёта приложений).

Структура контрольной работы содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- практическую часть;
- заключение;
- перечень использованных источников;
- приложение(я) (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей контрольной работы.

В заключении отражаются общие результаты контрольной работы.

Перечень использованных источников должен включать изученные и использованные в контрольной работе литературные источники.

В приложения включаются связанные с выполненной контрольной работы материалы, которые не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики (иные материалы) и т.д.

Контрольная работа оформляется с помощью текстового процессора Word шрифтом Times New Roman на листах белой бумаги формата А4 (на одной стороне листа), высота символов - 14 кегль, межстрочный интервал - 1,5, размер полей: правое поле - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, выравнивание по ширине (порядка 30 строк на листе, около 70 символов в строке), цвет шрифта - чёрный.

Титульный лист является первым листом работы, на нём номер листа не ставится. Здесь приводятся следующие сведения:

наименование вышестоящих организаций в порядке подчинённости от министерства науки и высшего образования до кафедры;
код и наименование направления;
наименование дисциплины;
тема контрольной работы
фамилия, имя, отчество обучающегося;
группа;
должность, фамилия, имя, отчество преподавателя;
место и год составления текста контрольной работы

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см. Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Наименования всех структурных элементов контрольной работы (за исключением приложений) записываются в виде заголовков прописными буквами по центру страницы без подчеркивания. Точка после заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, без проставления на нем номера страницы. Приложения включаются в общую нумерацию страниц.

Разделы имеют порядковые номера в пределах всей контрольной работы и обозначаются арабскими цифрами без точки.

В контрольной работе используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры.

ПРИМЕРНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Предполагается, что на выполнение контрольной работы обучающийся затратит не более 12 часов (немногим более часа на один лист текста).

7.2. Тематика контрольных работ:

Распознавание функциональных ячеек интегральных микросхем;
Эффективное управление циклическими процессами с использованием контроллеров
Автоматизированная система управления технологическим процессом производства бетонных смесей
Примеры автоматизации технологических процессов в химической и нефтехимической отраслях промышленности
Опыт разработки и внедрения АСУ ТП подготовки нефти

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Опрос на каждом практическом занятии | 10 |
| 2 | Выполнение и защита контрольных работ | 10 |
| 3 | Защита отчётов о выполнении лабораторных работ | 10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 4 | Опрос на каждом практическом занятии | 10 |
| 5 | Выполнение и защита контрольных работ | 10 |
| 6 | Защита отчётов о выполнении лабораторных работ | 10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 7 | Опрос на каждом практическом занятии | 10 |
| 8 | Выполнение и защита контрольных работ | 10 |
| 9 | Защита отчётов о выполнении лабораторных работ | 10 |
| 10 | Выполнение итоговой контрольной работы | 10 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Опрос по разделу № 1 | 5 |
| 2 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 1 | 5 |
| 3 | Опрос по разделу № 2 | 5 |
| 4 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 2 | 5 |
| 5 | Опрос по разделу № 3 | 5 |
| 6 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 3 | 5 |
| 7 | Опрос по разделу № 4 | 5 |
| 8 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 4 | 5 |
| 9 | Опрос по разделу № 5 | 5 |
| 10 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 5 | 5 |
| 11 | Опрос по разделу № 6 | 5 |
| 12 | Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 6 | 5 |
| 13 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 1 | 5 |
| 14 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 2 | 5 |

| | | |
|----|--|------------|
| 15 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 3 | 5 |
| 16 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 4 | 5 |
| 17 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 5 | 5 |
| 18 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 6 | 5 |
| 19 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 7 | 5 |
| 20 | Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 8 | 5 |
| | ВСЕГО | 100 |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Сайт ФГБОУ ВО ТИУ <http://www.tyuiu.ru>

- Система поддержки учебного процесса ТИУ <https://educon2.tyuiu.ru/login/index.php>
- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Электронная библиотечная система eLib <http://elib.tsogu.ru/>
- ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–www.urait.ru, <https://urait.ru>
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- ЭБС «IPRbooks»– <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) -<http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) - <http://lib.ugtu.net/books>
- ЭБС «Проспект» – <http://ebs.prospekt.org>
- ЭБС «Консультант студент» 1– <http://www.studentlibrary.ru>
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно- распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|--|
| 1 | - | Интерактивная сенсорная доска, моноблок; проектор |

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проведение практических занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети».

Каждое практическое занятие имеет наименование (тему) и цель работы, основные теоретические положения, контрольные вопросы, а также методику выполнения практического задания (контрольной работы). В ходе практического задания каждый из обучающихся устно отвечает на вопросы преподавателя по теоретическому материалу, представляет текст выполненной контрольной работы и отвечает на вопросы, относящиеся к её содержанию и форме изложения. В зависимости от поставленной задачи текст может быть представлен в виде бумажного документа на листах формата А4, либо в виде файла, набранного в текстовом процессоре Word. Контрольная работа включает в себя: титульный лист, цель работы, результат и объяснение выполнения практического задания, графики и векторные диаграммы при необходимости, выводы. Схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На основании ответов обучающегося и качества выполненной контрольной работы преподаватель оценивает уровень сформированности компетенций. На изучение теоретического материала и выполнение каждой контрольной работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (см. выше п. 5.2.2. Самостоятельная работа студента).

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой естественное продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом (см. выше п. 5.2.2. Самостоятельная работа студента). Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа выполняется индивидуально каждым студентом.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, выполнение контрольной работы и др. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра. Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации. Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | 1 - 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 | УК-1.1. Анализирует, оценивает полноту и достаточность информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполняет и синтезирует недостающую информацию, разрабатывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе критического анализа и системного подхода | Знать: З1- структуру памяти ЭВМ и основные принципы её функционирования | не знает структуру памяти ЭВМ и принципы её функционирования | с ошибками объясняет структуру памяти ЭВМ и формулирует основные принципы её функционирования | чётко объясняет структуру памяти ЭВМ и формулирует основные принципы её функционирования | чётко объясняет структуру памяти ЭВМ и формулирует основные принципы её функционирования, в ходе объяснения использует соответствующие схемы |
| | | Уметь: У1 – анализировать научно-технические статьи, содержащие описание технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем | не понимает научно-технических статей | представляет композиционную структуру научно-технической статьи, прочитав структуру научно-технической статьи, содержащую описание технических решений, формулирует её тему и пересказывает отдельные фрагменты своими словами | грамотно пересказывает своими словами научно-техническую статью, содержащую описание технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем | прочитав научно-техническую статью, содержащую описание технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем, высказывает обоснованное мнение об эффективности этих технических решений |
| | | Владеть: В1 – навыками сравнения и оценки эффективности альтернативных технических решений, принимаемых в ходе проектирования, разработки, | не способен сравнивать альтернативные технические решения | приводит примеры альтернативных технических решений из области вычислительной техники, объясняет, чем они | прочитав описание альтернативных технических решений, объясняет, чем они отличаются друг от друга | предлагает варианты альтернативных технических решений, сравнивает их друг с другом |

| | | | | | | |
|------|--|--|--|---|--|---|
| | | эксплуатации и сопровождения вычислительных машин и вычислительных систем | | отличаются друг от друга | | |
| УК-2 | УК-2.1. Формулирует на основе поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение, анализирует альтернативные варианты решений и выбирает оптимальный способ для достижения намеченных результатов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план реализации проекта и осуществляет мониторинг хода его реализации | Знать: 32 – представление целых чисел в беззнаковой форме, в прямом и в дополнительном коде | не знает, как представлены целые числа в памяти ЭВМ | с ошибками выполняет арифметические вычисления с целыми числами в двоичной и шестнадцатичной системах счисления | объясняет интерпретацию двоичных целых чисел в беззнаковой форме и в дополнительном коде | подробно объясняет преимущества представления отрицательных чисел в дополнительном коде, понимает функции флагов переноса и переполнения |
| | | Знать: 33 – представление двоичных дробей в с фиксированной и плавающей двоичными точками | не знает, как представлены рациональные числа в памяти ЭВМ | с ошибками переводит обыкновенные дроби в двоичные с фиксированной и плавающей точкой | чётко объясняет алгоритм преобразования обыкновенных дробей в двоичные с фиксированной и плавающей точкой | сравнивает формы представления обыкновенных дробей в виде двоичных дробей с фиксированной и плавающей точкой, объясняет преимущества и недостатки каждого представления |
| | | Знать: 34 – механизмы реализации многозадачности | не знает, что такое многозадачность | объясняет, какие преимущества даёт реализация концепции многозадачности | объясняет основные принципы разделения памяти, разделения времени работы процессора, виртуальной памяти | подробно объясняет механизмы, обеспечивающие реализацию концепции разделения памяти, разделения времени работы процессора, виртуальной памяти |
| | | Уметь: У2 – анализировать технические решения, принятые разработчиками ЭВМ для обеспечения безопасности функционирования ЭВМ | не знает, как обеспечивается компьютерная безопасность | знает основные требования, выполнение которых позволяет снизить опасность несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ | знает основные принципы обеспечения безопасности современных вычислительных машин, вычислительных систем, информационно- | знает механизмы обеспечения безопасности современных вычислительных машин, вычислительных систем, информационно- |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | | | | | вычислительных сетей, | ных сетей |
| | | Владеть: В2 – навыками анализа сетевых протоколов и оценки описанных в них технических решений | не владеет основными понятиями теории информации но-вычислительных сетей | с ошибками описывает компоненты стека протоколов TCP-IP и сетевые средства ОС Windows NT | чётко описывает функции компонентов стека протоколов TCP-IP и сетевые средства ОС Windows NT | анализирует технические решения, принятые разработчиками стека протоколов TCP-IP и сетевых средств Windows NT |
| ПКС-2.3. Демонстрирует знание фундаментальных идей, лежащих в основе организации и функционирования вычислительных машин, и освоение принципов организации, архитектур и схемотехники вычислительных машин, систем и сетей, их характеристик и методов оценки | Знать: З5 – архитектуру вычислительных машин и вычислительных систем; | не знает архитектуру фон Неймана | объясняет архитектуры современных вычислительных систем | формулирует принципы повышения надёжности функционирования вычислительных систем и ускорения вычислительных процессов | подробно объясняет механизмы повышения надёжности функционирования вычислительных систем и ускорения вычислительных процессов | |
| | Уметь: У3 – анализировать ассемблерные листинги простых программы на языке С | не знает языков С и ассемблер | умеет составлять простые программы на языке С и компилировать их с выводом ассемблерных листингов | устанавливает соответствие между фрагментами программы на языке высокого уровня и их реализациями на языке машинных кодов | подробно объясняет ход выполнения программы, включающей модули и функции | |
| | Владеть: В3 – навыками использования языка ассемблер в программах на языке С | не знает языков С и ассемблер | включает простые ассемблерные команды в программу, написанную на языке С | использует фрагменты, написанные на языке ассемблер, в программах, написанных на языке С | объясняет, для чего в программы, написанные на языке С, включают фрагменты, написанные на языке ассемблер | |

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Дисциплина: Вычислительные машины, системы и сети

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Ковалёв П.И. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 100 с. https://educon2.tyuiu.ru/mod/folder/view.php?id=155891 | ЭР | 25 студентов | 100% | + |

ЭР – электронный ресурс для автора. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков
«30» августа 2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

2021 г



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____.
(наименование кафедр-разработчика)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.
(кафедры-разработчика)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
_____ О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.